

CYTOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN
AN DER
VAGINALSCHLEIMHAUT DES KANINCHENS

Hans Konietzko

=

1961

Aus der I. Frauenklinik der Universität München
Direktor: Professor Dr. W. Bickenbach

CYTOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN AN DER
VAGINALSCHLEIMHAUT DES KANINCHENS

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Hans Konietzko

aus Neumarkt / Opf.

1961

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. med. W. Bickenbach

Dekan: Prof. Dr. med. W. Seitz

Tag der mündlichen Prüfung: 12. 12. 1961



MEINEN ELTERN!

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Material und Methodik	3
Ergebnisse	4
1. Geschlechtsreife Tiere	4
2. Gravide Tiere	9
3. Kastrierte Kaninchen	10
4. Mit Follikelhormon behandelte Kastraten	11
5. Mit Gelbkörperhormon behandelte Kastraten	14
Besprechung der Ergebnisse	19
Zusammenfassung	20
Literaturverzeichnis	21
Lebenslauf	

Bei experimentellen Untersuchungen am Uterus geschlechtsreifer Kaninchen wurde die Auswertung der Ergebnisse dadurch erschwert, daß die Uteri der einzelnen Versuchstiere nicht immer von gleicher Beschaffenheit waren, sondern in Größe, Wanddicke und Konsistenz oft erhebliche Unterschiede aufwiesen. Man fand Uteri mit einem Durchmesser von 4 - 5 mm und relativ derber Konsistenz, andererseits auch wieder weiche, aufgelockerte Organe von fast doppelt so großem Durchmesser. Diese makroskopisch imponierenden unterschiedlichen Zustandsformen werden durch die Wirkung der Ovarialhormone auf das Myometrium hervorgerufen.

Für viele vergleichende experimentelle Untersuchungen an Uteri geschlechtsreifer Kaninchen ist es jedoch Voraussetzung, diese möglichst unter den gleichen hormonellen Bedingungen vorzunehmen. Nun ist eine bei Laborversuchen und in der Humanmedizin vielfach geübte und brauchbare Methode zur Beurteilung der Ovarialtätigkeit die Beurteilung des Vaginal-Smear; in jeder ovariellen Phase zeigt dieser ein ganz typisches Zellbild.

Die Auffassung, daß auch das Vaginalschleimhautepithel analog den Veränderungen an der Uterusschleimhaut einem zyklischen Wechsel unterworfen ist, war lange Zeit sehr umstritten. Lataste, Retterer und Moreau (1, 2, 3) beschrieben 1892 bei einigen Nagetieren Proliferations- und Abbauvorgänge im Epithel der Scheidenschleimhaut, die sie histologisch untersucht hatten. Ähnliche Veränderungen soll nach Papanicolaou (4) Pouchet an der menschlichen Vaginalschleimhaut beobachtet haben. 1907 konnte Königstein (5) diese Befunde auf Grund eigener Untersuchungen an der Ratte im wesentlichen bestätigen. All diese Arbeiten blieben jedoch zunächst unbeachtet und gerieten bald in Vergessenheit. Wesentliche Neuerungen brachten erst die systematischen zytologischen Forschungen von Stockard und Papanicolaou (6). Sie stellten in ihren Untersuchungen am Meerschweinchen einen regelmäßigen 15-tägigen Cyclus fest. Den Tieren wurde zu diesem Zweck Vaginalsekret entnommen und dieses auf seine cytologische Zusammensetzung untersucht. Es fanden sich im Proöstrum reichlich Schleimsekretion und schuppenartige Zellen mit kleinen pyknotischen zum Teil schon zugrunde gegangenen Kernen. Das Protoplasma war schlecht färbbar. Gegen Ende dieses Stadiums traten vermehrt längliche, kernlose, verhornte, mit Fosin leuchtend rot gefärbte Zellen auf, die dann im Östrus das Ausstrichbild beherrschten; dabei fehlten Leukocyten. Die kernlosen Zellen wurden als Schollen und dieser Abschnitt als Schollen-

stadium bezeichnet. Zum Metöstrum hin zeigten sich viele normale oder nur wenig degenerierte Epithelzellen mit gut erhaltenem Kern; die Schleimsekretion nahm ab. Im Metöstrum selbst traten viele polynukleäre Leukocyten zum Teil in den Epithelien auf. Ein ähnliches Bild fand sich im Diöstrum.

Inzwischen wurden die Veränderungen des Vaginalepithels in Abhängigkeit von der Ovarialhormonwirkung auch bei anderen Laboratoriumstieren untersucht. Die von Allen (7) an der Maus beobachteten cytologischen Veränderungen stimmten im wesentlichen mit den am Meerschweinchen gefundenen Ergebnissen überein. Zu ganz ähnlichen Befunden kamen auch Long und Evans (8) bei ihren Untersuchungen an der Ratte. Cyclische Veränderungen an der Vaginalschleimhaut des Goldhamsters wurden von R. Gieseking (9) beschrieben.

Die beschriebenen Smeraruntersuchungen zeigten, daß die Tiere einen Cyclus haben, der sich spontan in regelmäßigen Abständen wiederholt. Die Veränderungen im Smearbild verlaufen mit so großer Regelmäßigkeit, daß es möglich ist, sie als Grundlage für biologische Tests zu verwerten.

Ganz verschieden von diesem regelmäßigen spontanen Geschlechtscyclus soll dagegen der des Kaninchens sein. Bei diesem Tier soll der Follikelsprung meist bei einem Koitus provoziert werden (10 - 18 Stunden danach). Ein ungepaartes Tier findet sich nach Bomskov (12) dauernd im Östrus. Knaus (10) betont ausdrücklich, daß das Kaninchen keinen Cyclus mit spontaner Periodizität hat; das wohlgenährte Kaninchen verfällt vielmehr außer den beiden Haarwechselzeiten im Frühjahr und Herbst in eine Dauerbrunst, zu der es jederzeit, wenn es jung und gesund ist, erfolgreich gedeckt werden kann. Knaus bestreitet entschieden die Möglichkeit einer spontanen Ovulation, wie sie Stieve gelegentlich beobachtet haben will. Auch Hammond und Marshall (11) fanden eine Dauerbrunst beim Kaninchen, die ihrer Ansicht nach auf persistierenden Follikeln beruht. Unter geeigneten Umweltsbedingungen sind die Tiere jederzeit befruchtungsfähig.

Da das Kaninchen keinen regelmäßigen spontanen Geschlechtscyclus hat, sondern eine Ovulation provoziert werden muß, ist auch kein periodischer Wechsel im Aufbau des Vaginalepithels und des Smearbildes zu erwarten. Bomskov (12) hat diesbezüglich Untersuchungen angestellt, schreibt aber nur von geringfügigen Veränderungen und spezifiziert diese nicht näher.

In der Literatur konnten Untersuchungen über den Vaginalsmear des Kaninchens nicht gefunden werden, deshalb erschienen eigene Untersuchungen angezeigt.

MATERIAL UND METHODIK

Die Untersuchungen wurden zuerst an geschlechtsreifen, dann auch an graviden und kastrierten Tieren durchgeführt. Ein Teil der Kastraten wurde mit Ovarialhormonen behandelt und zwar erhielten die Tiere Follikelhormon in Form von täglichen Injektionen von 0,025 mg Progynon Boleosum i.m. und in einer weiteren Versuchsreihe Gelbkörperhormon (0,15 mg Proluton i.m.) zusammen mit kleinen Dosen Progynon (0,0025 mg).

Bei den geschlechtsreifen Kaninchen und dem Kastraten erstreckten sich die Untersuchungen über 2 Monate, bei den beiden graviden Tieren vom 12. - 17. bzw. 5.-10. Schwangerschaftstag.

Die Abstriche wurden täglich immer zur gleichen Zeit entnommen. Mit einem vorher ausgeglühten Metallspatel wurde immer von der gleichen Stelle der Vagina etwas Sekret entnommen, auf einen Objektträger ausgestrichen, an der Luft getrocknet und anschließend 7 Minuten mit Methylenblau gefärbt.

Bei der mikroskopischen Durchsicht der Präparate ließen sich folgende verschiedenen Zellelemente unterscheiden:

1. Kleine runde Zellen mit meist großen Kernen, die in großer Zahl dicht aneinander lagen und sich intensiv färben ließen. Sie werden im folgenden als undifferenzierte Basalzellen bezeichnet.
2. Mitttelgroße, verschieden gestaltete Zellen, die sich intensiv anfärbten und deren Kerne meist mittelgroß waren (differenzierte Basalzellen).
3. Mitttelgroße, verschieden gestaltete Zellen, die nur eine schwache Farbreaktion eingingen und deren Kerne in der Größe variierten (Intermediärzellen).
4. Große Zellen, die sich nur schwach anfärben ließen und deren Kerne ebenfalls unterschiedliche Größe zeigten (Superficialzellen).
5. Schollen. Hier waren durch Färbung keine Kerne nachzuweisen.
6. Große, schwach gefärbte Zellen, die gefaltet oder zu formlosen Haufen zusammengeballt waren.
7. Leukocyten.



Diagramm I. Verteilung der Zellelemente im Vaginalsmear eines geschlechtsreifen Tieres (Nr. 62). Abszisse: Zahl der Tage. Ordinate: Prozentzahl der entsprechenden Zellelemente.

Am auffälligsten in diesem Diagramm ist der hohe Prozentsatz der differenzierten Basalzellen am 5. Tag. Die übrigen Kurven zeigen mit Ausnahme der der undifferenzierten Basalzellen keine wesentlichen Schwankungen. Die durchschnittlich höchsten Werte finden sich bei den Intermediärzellen. Leukocyten waren nur am 3. Tag vereinzelt zu erkennen.

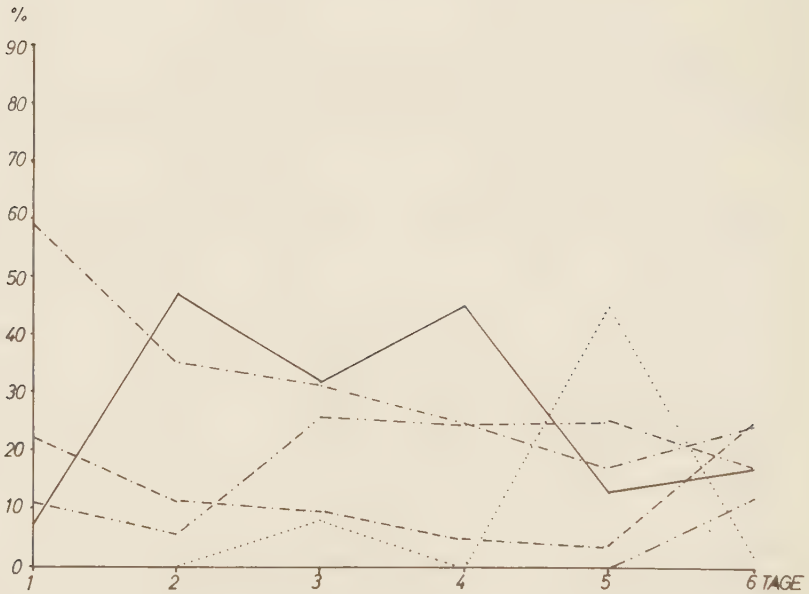


Diagramm II. Verteilung der Zellelemente im Vaginalsemar eines geschlechtsreifen Tieres (Nr. 39).

Das Diagramm zeigt eine kontinuierliche Abnahme des Anteils der Intermediärzellen von einem hohen Ausgangswert. Vom 2. bis 4. Tag sind die undifferenzierten Basalzellen am häufigsten zu finden, während am 5. Tag die gefalteten Zellen den größten Anteil haben. Der Verlauf der übrigen Kurven ist unauffällig. Während der ganzen Abstrichperiode wurden keine Leukocyten festgestellt.

Im folgenden Diagramm nimmt der Anteil der Intermediärzellen bis zum 4. Tag stark ab, der der undifferenzierten Basalzellen dagegen ebenso stark zu, um in den beiden letzten Tagen wieder geringer zu werden. Auffallend ist ferner der Kurvenanstieg der Superficialzellen an den beiden letzten Tagen.

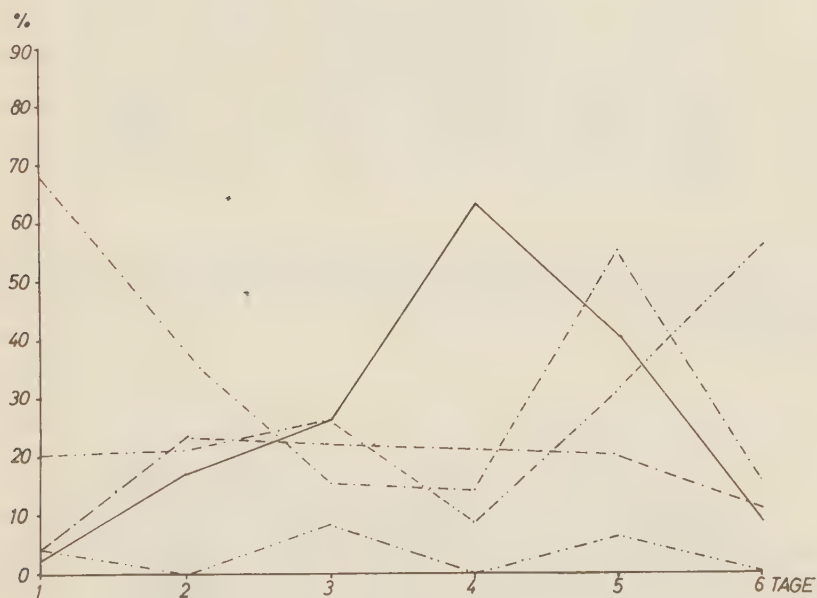


Diagramm III. Verteilung der Zellelemente im Vaginalsmear eines geschlechtsreifen Tieres (Nr. 38).

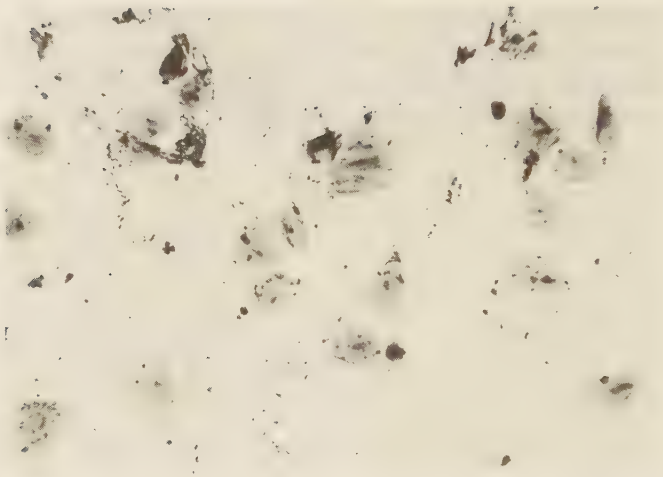


Abb. 1. Abstrichpräparat des zuletzt beschriebenen geschlechtsreifen Tieres. Vergrößerung etwa 200 fach. Man sieht vorwiegend Intermediär- und Superficialzellen mit kleinen Kernen.

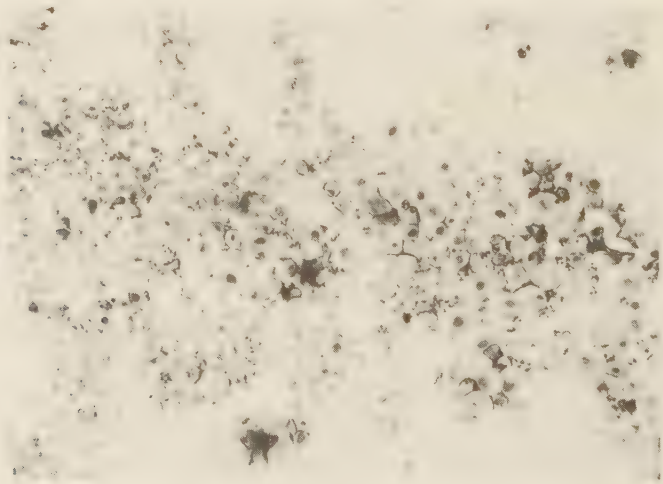


Abb. 2. Abstrichpräparat des gleichen Tieres einige Tage später. Es finden sich vorwiegend undifferenzierte und differenzierte Basalzellen und reichlich Leukocyten.

2. Gravide Tiere

Die nächsten beiden Diagramme zeigen die Smearergebnisse bei graviden Tieren zu verschiedenen Zeiten der Schwangerschaft. Die absolute Zellzahl ist hier insgesamt klein; die täglichen Veränderungen des Zellbildes sind gering.

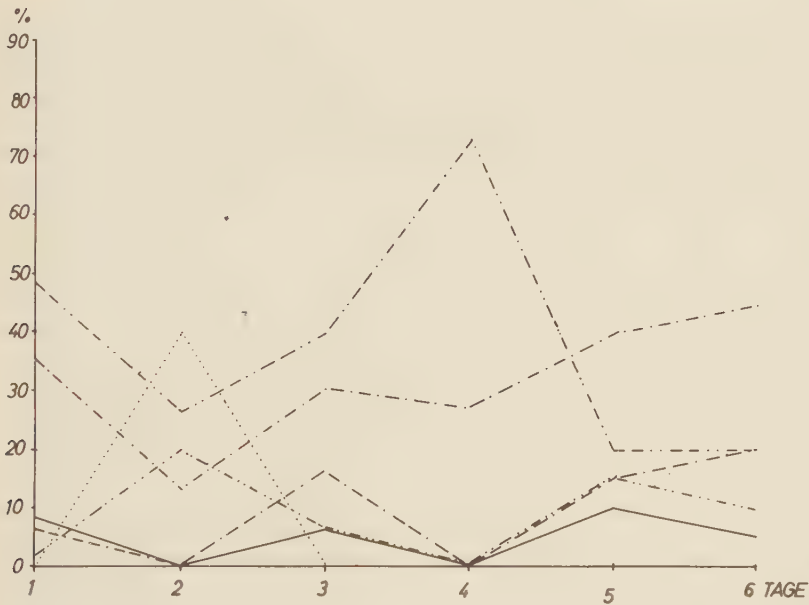


Diagramm IV. Verteilung der Zellelemente, Vaginalsmear eines graviden Tieres (S 3)

Der Anteil der undifferenzierten Basalzellen ist hier während der ganzen Untersuchungsperiode nur sehr gering. Die differenzierten Basalzellen finden sich etwas häufiger. Die Kurve der Intermediärzellen fällt erst etwas ab, nimmt aber dann allmählich bis zu ihrem höchsten Wert am letzten Tag zu. Den insgesamt höchsten Anteil haben die Superficialzellen. Am 2. Tag besteht ein großer Teil des Zellbildes aus gefalteten Zellen. Leukocyten sind in unterschiedlichen Mengen vorhanden.

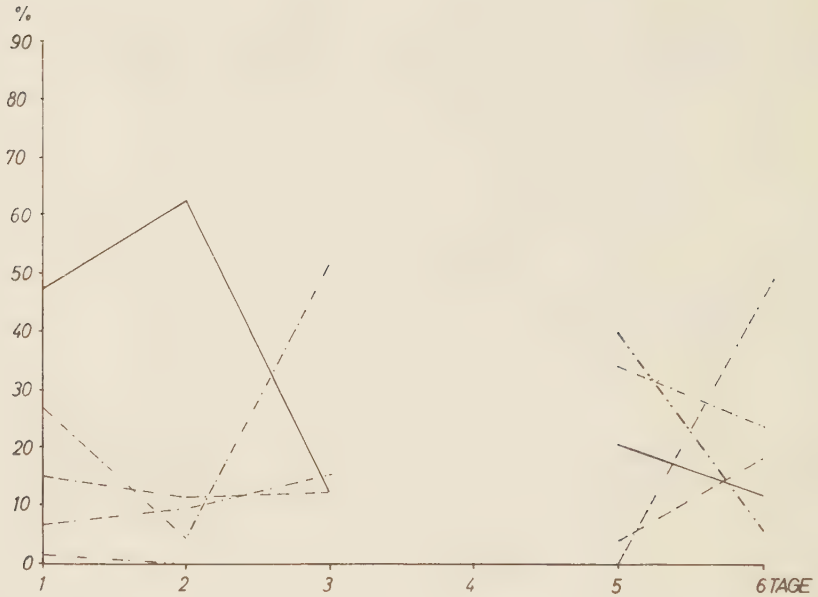


Diagramm V. Verteilung der Zellelemente im Vaginalsemear eines graviden Tieres (S 4)

Der Anteil der undifferenzierten Basalzellen ist zunächst sehr hoch, nimmt jedoch vom 3. Tag an stark ab. Das Präparat am 4. Tag ist nicht zu beurteilen. Am 5. Tag beträgt der Anteil 20,6 % und wird dann wieder geringer. Die Kurve der differenzierten Basalzellen verläuft immer etwa auf gleich niedrigem Niveau; nur am

letzten Tag steigt sie leicht an. Die Zahl der Intermediärzellen nimmt von einem mittleren Ausgangswert zunächst ab, dann zu ihrem Höchstwert am 3. Tag stark zu. Die Kurve der Superficialzellen erreicht am letzten Tag ihren höchsten Wert. Schollen sind am ersten Tag vereinzelt, am 5. Tag sehr reichlich, Leukocyten in wechselnd geringer Zahl zu finden.

3. Kastrierte Kaninchen

Wie bei den geschlechtsreifen Tieren wurde auch beim Kastraten von den über 2 Monaten hinweg angefertigten Abstrichen die Präparate von 7 aufeinanderfolgenden Tagen zur Demonstration für den Gesamtverlauf nach den oben beschriebenen Gesichtspunkten beurteilt. Da das gewonnene Material im allgemeinen nur spärlich war und nur wenige Zellen im Ausstrich zu sehen waren, wurden die Abstriche meist nur alle 2 Tage entnommen. Das folgende Diagramm ist wiederum typisch für die ganze Abstrichperiode.

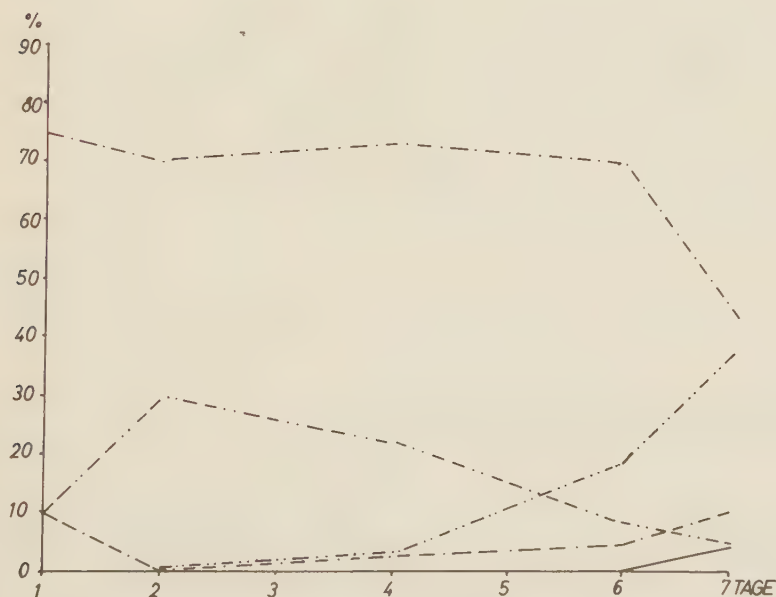


Diagramm VI. Verteilung der Zellelemente im Vaginalsmear eines kastrierten Tieres.

Undifferenzierte Basalzellen finden sich hier nur am 7. Tag in geringer Zahl. Der Anteil der differenzierten Basalzellen ist ebenfalls sehr klein. Dagegen sind im ganzen Verlauf die Intermediärzellen am stärksten vertreten. Es fanden sich während der gesamten Abstrichperiode keine Leukocyten.



Abb. 3. Abstrichpräparate des kastrierten Tieres. Man sieht wenige Intermediär- und Superficialzellen mit mittelgroßen Kernen.

4. Mit Follikelhormon behandelte Kastraten

Die folgenden Diagramme stellen die Abstrichergebnisse von mit Follikelhormon behandelten Kastraten dar. Der erste Abstrich wurde am Tage der ersten Hormoninjektion entnommen. Die Ausstrichbilder waren in der Regel sehr zellreich.

Im folgenden Diagramm steigt der Anteil der undifferenzierten Basalzellen von einem geringen Ausgangswert in den ersten beiden Tagen sehr stark an, um dann vom Höhepunkt am 3. Tag wieder abzusinken. Einen fast regelmäßigen Anstieg vom Nullwert des ersten Tages bis zum höchsten Wert am 7. Tag erfährt die Kurve der differenzierten Basalzellen. Insgesamt hohe Werte haben die Intermediärzellen, während

der Anteil der übrigen Zellelemente unbedeutend ist. Leukocyten fanden sich allerdings während der ganzen Untersuchungsdauer in Massen.

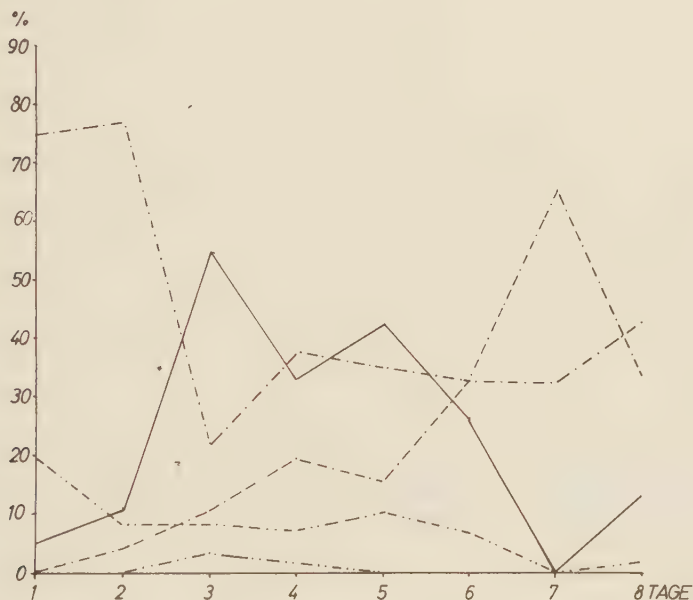


Diagramm VII. Verteilung der Zellelemente im Vaginalsmear eines mit Follikelhormon behandelten Kastraten (Nr. 1).

Auch im Diagramm VIII nimmt der Anteil der undifferenzierten Basalzellen am 2. und 3. Tag stark zu und in den folgenden Tagen wieder ab. In die höchsten Werte an den übrigen Tagen teilen sich die Intermediärzellen und die differenzierten Basalzellen. Leukocyten waren nur zeitweilig in nennenswerter Zahl vorhanden.

Wie bei den beiden letzten Diagrammen ist auch in Diagramm IX ein charakteristischer Anstieg der Kurve der undifferenzierten Basalzellen in den ersten Tagen zu verzeichnen. Im Gegensatz zu den vorherigen Diagrammen nimmt hier der Anteil dieser Zellen im weiteren Verlauf noch zu. Die nächst höheren Werte haben im Durchschnitt die Intermediärzellen.

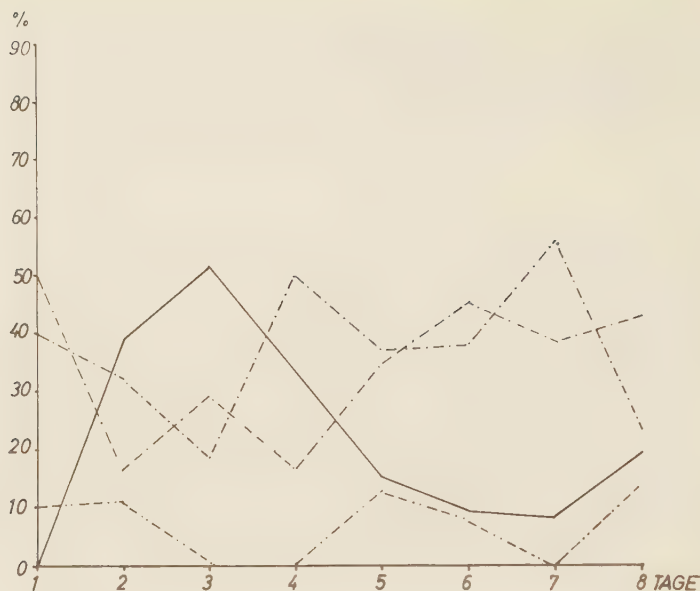


Diagramm VIII. Verteilung der Zellelemente im Vaginalsmear eines mit Follikel-hormon behandelten Kastraten (Nr. 2).

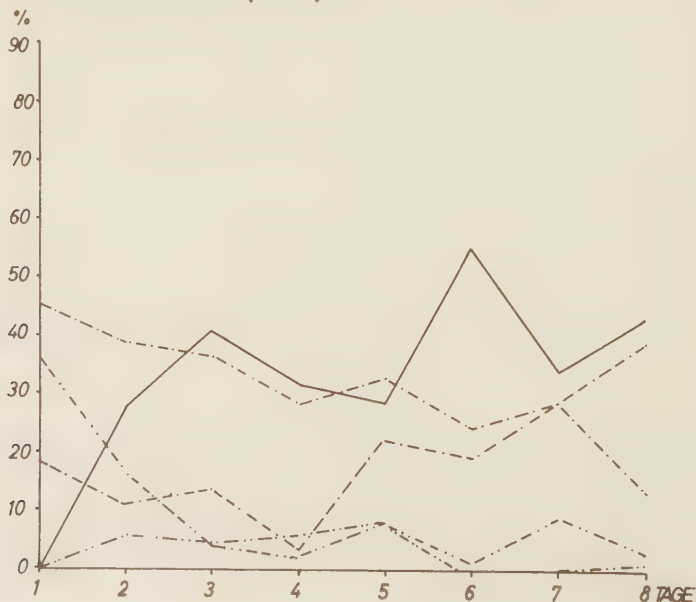


Diagramm IX. Verteilung der Zellelemente im Vaginalausstrich eines mit Follikel-hormon behandelten Kastraten (Nr. 3).

In Diagramm X zeigt die Kurve der undifferenzierten Basalzellen einen ähnlichen Verlauf wie im vorigen Diagramm. Die nächst höheren Werte haben auch hier die Intermediärzellen.

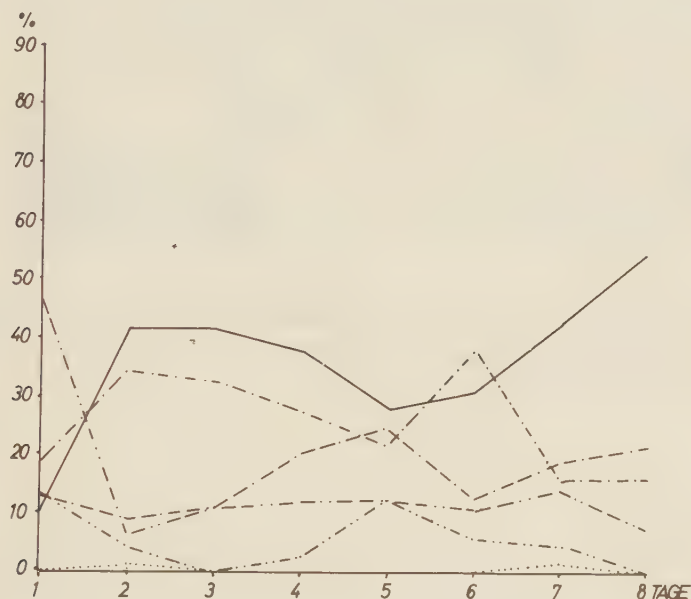


Diagramm X. Verteilung der Zellelemente im Vaginalsmear eines mit Follikelhormon behandelten Kastraten (Nr. 4).

5. Mit Gelbkörperhormon behandelte Kastraten

Im Anschluß an die eben beschriebene Versuchsreihe wurde den gleichen Tieren täglich Gelbkörperhormon zusammen mit kleinen Dosen Follikelhormon injiziert. Auch hier wurde der erste Abstrich am Tage der ersten Injektion entnommen. Das Ausstrichmaterial war durchschnittlich sehr zellreich.

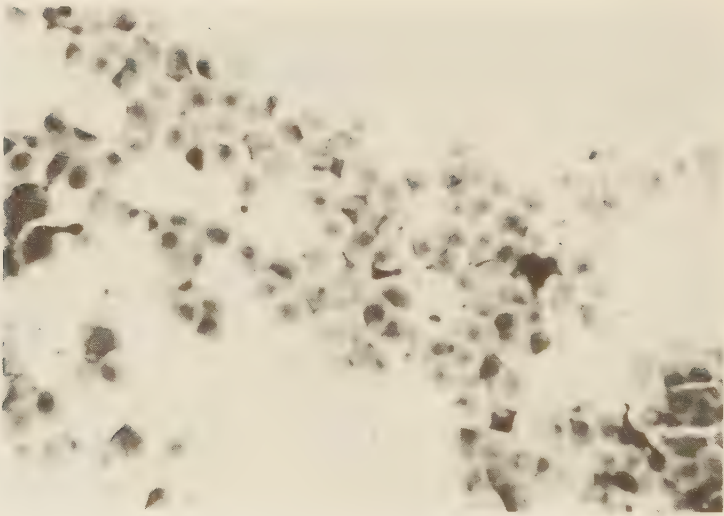


Abb. 4. Abstrichpräparat eines mit Follikelhormon behandelten Kastraten (Nr. 4). Man sieht vorwiegend undifferenzierte Basalzellen mit großen Kernen, dazwischen einige Intermediär- und Superficialzellen.

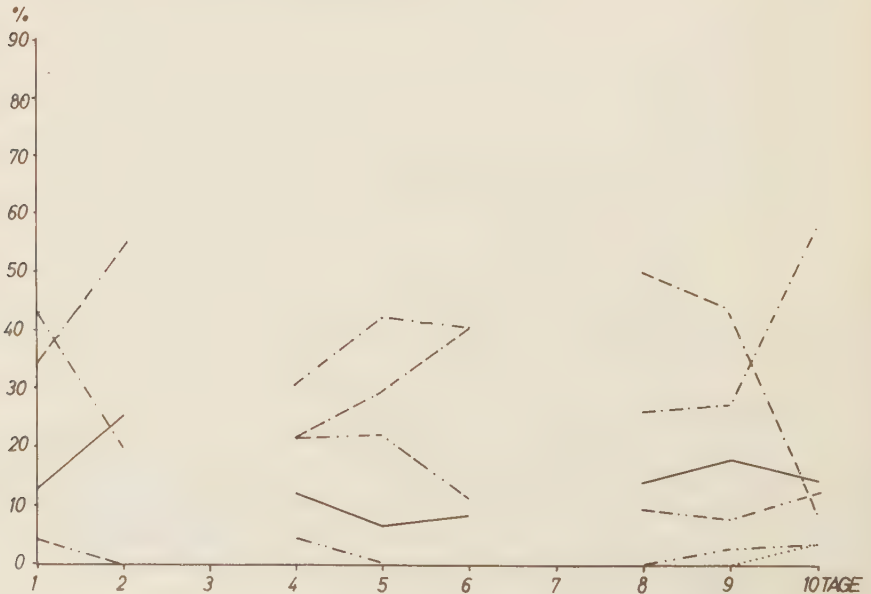


Diagramm XI. Verteilung der Zellelemente im Ausstrichpräparat eines mit Gelbkörpermhormon behandelten Kastraten (Nr. 1).

In diesem Diagramm fallen 2 Tage für die Bewertung aus, da sich die Präparate nicht mit Sicherheit beurteilen ließen. An den übrigen Tagen weist der Prozentsatz der undifferenzierten Basalzellen mit Ausnahme des 2. Tages nicht wesentlich differierende Werte auf. Die Kurve der differenzierten Basalzellen zeigt vom 1. zum 2. und vom 4. zum 6. Tag einen ansteigenden, vom 8. zum 10. Tag einen stark abfallenden Verlauf. Dagegen nimmt die Zahl der Intermediärzellen vom ersten zum zweiten Tag ab. Nach hohen Werten vom 4. - 6. Tag erreicht sie am letzten Tag ihren Höchstwert. Der Anteil der Superficialzellen ist am 4. und 5. Tag am höchsten. Leukocyten finden sich am 1., 5. und 8. Tag in Massen.

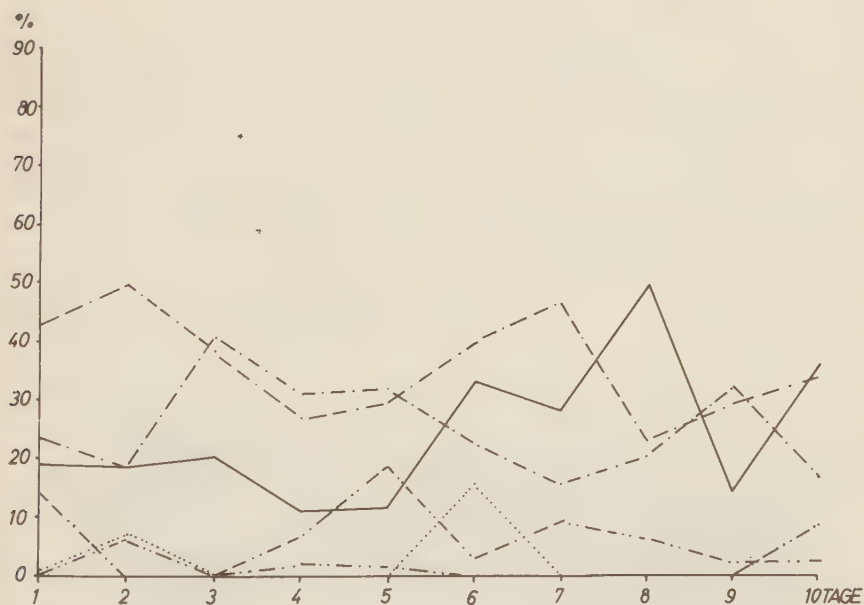


Diagramm XII. Verteilung der Zellelemente im Vaginalausstrich eines mit Gelbkörperhormon behandelten Kastraten (Nr. 2).

Den größten Anteil im Zellbild haben zunächst abwechselnd die Intermediärzellen und differenzierten Basalzellen. Lediglich am 8. und 10. Tag zeigen die undifferenzierten Basalzellen den höchsten Wert. Der Anteil der übrigen Zellformen ist unbedeutend. Insgesamt sind die täglichen Veränderungen der Zellzusammensetzung

gering. Leukocyten sind die ganze Zeit über in mittleren Mengen vorhanden.

Das Diagramm XIII macht einen sehr unregelmäßigen Eindruck. Besonders unterschiedlich ist der Kurvenverlauf der undifferenzierten Basalzellen und der Intermediärzellen. Leukocyten waren nur in den ersten Tagen in geringer Zahl vorhanden.

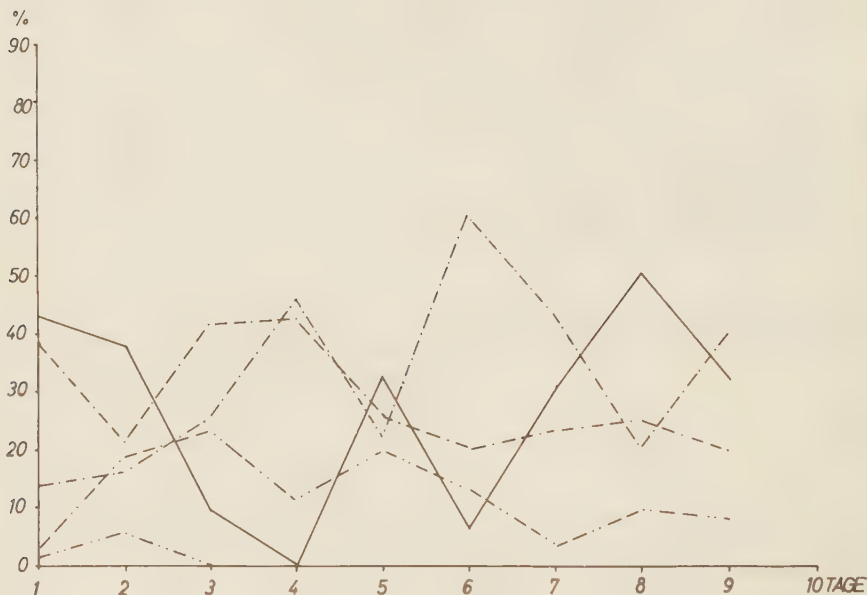


Diagramm XIII. Verteilung der Zellelemente im Vaginalsemear bei einem mit Gelbkörperhormon behandelten Kastraten (Nr. 3).

Auffallend ist bei Diagramm XIV der zunächst hohe Anteil an undifferenzierten Basalzellen, der allerdings im weiteren Verlauf allmählich abnimmt, während die übrigen Zellformen in mittleren Mengen und ohne besondere Tagesschwankungen vorkommen. Lediglich am letzten Tag erreichen die Intermediärzellen einen höheren Wert. Die Zahl der Leukocyten war gering.

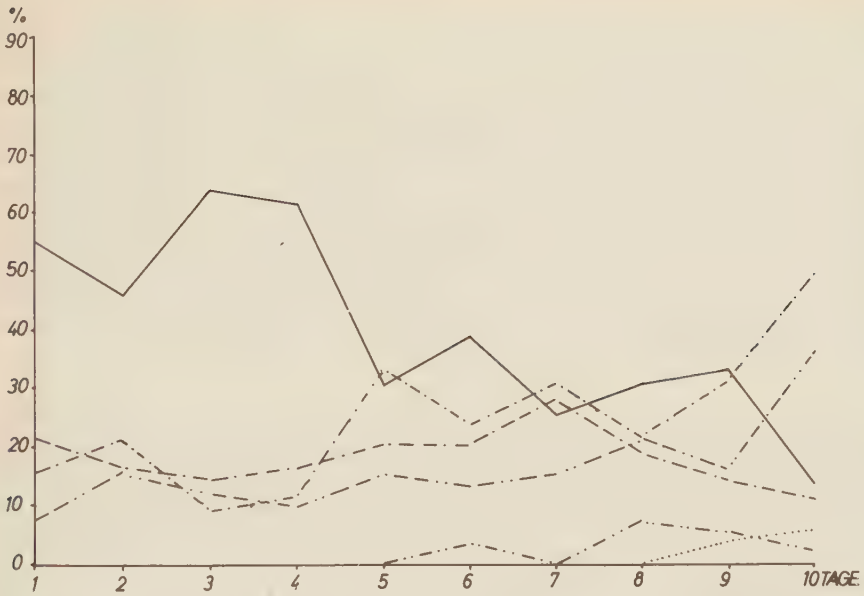


Diagramm XIV. Verteilung der Zellelemente im Vaginalsmear eines mit Gelbkörperhormon behandelten Kastraten (Nr. 4).

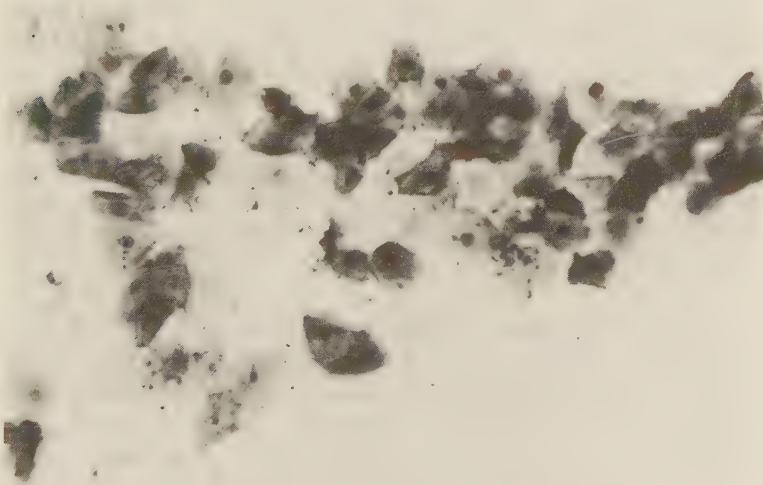


Abb. 5. Abstrichpräparat eines mit Gelbkörperhormon behandelten Kastraten. Man sieht vorwiegend differenzierte Basalzellen und Intermediärzellen.

BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE

Aus der Literatur ist bekannt, daß das Kaninchen keinen Geschlechtscyclus hat. Während bei den meisten anderen Nagetieren in regelmäßigen Abständen eine Ovulation erfolgt, die sich auch in gesetzmäßigen Veränderungen des Smearbildes ausdrückt (Stockard und Papanicolaou, Allen, Long und Evans, Giesecking), kommt es beim Kaninchen nicht zur spontanen Ovulation (Knaus). Die Tiere befinden sich vielmehr unter geeigneten Umweltsbedingungen in einer Dauerbrunst und eine Ovulation kann nur durch Provokation hervorgerufen werden. Geeignete Umweltsbedingungen finden die Tiere auch zur kalten Jahreszeit in geheizten Ställen bei vitaminreicher Nahrung vor (Hammond und Marshall).

Da unsere Tiere unter diesen Voraussetzungen gehalten wurden, kann man annehmen, daß sich unsere geschlechtsreifen Tiere in einer Dauerbrunst befanden. Die Ergebnisse der Smearuntersuchungen geben dem aber nicht recht. Die Zahl der einzelnen Zellelemente nimmt plötzlich von einem auf den anderen Tag zu oder ab oder bleibt einige Tage gleich hoch. Ein sog. Schollenstadium wie bei anderen Laboratoriumstieren läßt sich nicht nachweisen; kernlose Schollen finden sich durchwegs nur in geringer Zahl. Dieser völlig unregelmäßige Wechsel des täglichen Zellbildes läßt keine Ordnung erkennen.

Eine befriedigende Erklärung der vorgefundenen Ergebnisse läßt sich nicht finden. Es hat den Anschein, als ob die hormonellen Impulse ungeordnet und unregelmäßig ihren Einfluß auf das Vaginalepithel ausüben oder das Vaginalepithel des Kaninchens nicht mit derselben exakten Regelmäßigkeit auf die jeweilige Hormonwirkung reagiert wie das der eingangs erwähnten Laboratoriumstiere.

Viel einheitlicher ist das Bild bei den graviden Tieren. Man kann auf den Diagrammen deutlich erkennen, wie nach anfänglicher Unregelmäßigkeit in der Zellzusammensetzung mit zunehmender Schwangerschaftsdauer die Intermediär- und Superficialzellen das Ausstrichbild beherrschen. Diese beiden Zellelemente müssen als typisch für die Schwangerschaft angesehen werden.

Eindeutig sind auch die Ergebnisse bei den Smearbildern des kastrierten Tieres. Von der atrophischen Schleimhaut läßt sich nur wenig Material gewinnen. Im zellarmen Ausstrich finden sich fast nur Intermediärzellen, zum Teil auch Oberflächenzellen. Undifferenzierte und differenzierte Basalzellen sind nur ausnahmsweise zu beobachten. Leukocyten lassen sich während der ganzen Versuchsdauer nicht feststellen. Das Smearbild beim Kastraten drückt sich also in einer spärlichen Zahl von Interme-

diärzellen aus, die für das hormoninaktive Stadium typisch sind. Injiziert man den Kastraten Follikelhormon, so zeigt sich bei allen Versuchstieren der gleiche Effekt: Eine deutliche Zunahme der undifferenzierten Basalzellen in den ersten beiden Tagen nach der ersten Injektion. Im weiteren Verlauf differieren allerdings deren Kurven bei den einzelnen Tieren. Die plötzliche, allen Tieren gemeinsame Reaktion des Vaginalepithels auf Follikelhormon und die hohe Zahl der undifferenzierten Basalzellen im weiteren Verlauf der Follikelhormonapplikation bei 2 Versuchstieren spricht eindeutig dafür, daß es sich bei diesen Zellen um die für die Follikelhormonwirkung typische Epithelart handelt. Das unregelmäßige Auftreten der Leukocyten läßt bei keinem der Tiere einen Zusammenhang mit der Hormonwirkung erkennen und ist vielleicht als Reaktion auf den mechanischen Reiz bei der Abnahme zu erklären.

Die Ergebnisse bei den mit Gelbkörperhormon behandelten Tieren sind dagegen wesentlich uneinheitlicher und uncharakteristischer. Mit Ausnahme von Versuchstier Nr. 4 finden sich zwar überwiegend differenzierte Basalzellen und Intermediärzellen, doch ist ihr zahlenmäßiger Anteil am Gesamtbild nicht so groß, daß man sie unbedingt als typisches Epithel dieser Hormonwirkung bezeichnen könnte. Aus den vorliegenden Ergebnissen läßt sich also nicht mit Sicherheit auf eine für die Gelbkörperhormonwirkung typische Epithelart schließen.

ZUSAMMENFASSUNG

Bei geschlechtsreifen, graviden und kastrierten Kaninchen, sowie mit Follikel- bzw. Gelbkörperhormon behandelten Kastraten wurden Untersuchungen des Vaginalsmears angestellt. Typische Zellbilder fanden sich bei den graviden Tieren, den unvorbehandelten und den mit Follikelhormon substituierten Kastraten. Der Vaginalsmear der geschlechtsreifen Tiere und der mit Gelbkörperhormon behandelten Kastraten war dagegen uncharakteristisch. Ein typisches Schollenstadium ließ sich nicht nachweisen. Insgesamt zeigt der Vaginalsmear beim Kaninchen keine so klaren Verhältnisse wie bei anderen Laboratoriumstieren.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Lataste, F.: Rhythme vaginale des mammifères.
Cpt.rend. des sèance de la soc. de biol. 1892/93.
2. Retterer, E.: Sur la morphologie et l'evolution de l'epithelium
au vagin des mammifères. Mem. de la soc. de
biol. 44/1892.
3. Moreau, H.: Des transformations épithéliales de la muqueuse
du vagin de quelques rongers. Journ. de l'anat.
et de la physiol. 1889.
4. Papanicolaou, G.: Atlas of exfoliative cytologie. Harvard Univ.
Press, Cambridge, Mass. 1954.
5. Königstein: Die Veränderungen der Genitalschleimhaut
während der Gravidität und Brunst bei einigen Na-
gern.
Pflügers Archiv f.d.ges. Physiol. 119/1907.
6. Stockard und Papanicolaou: The existance of a typical oestrus cycle in the
guinea-pig, with a study of histological and
physiological changes.
Americ. Journal of Anat. 22/1917.
7. Allen, E.: The oestrus cycle in the mouse. Am. Journal
of Anat. 30/1922.
8. Long, J.A. und Evens, H.: The oestrus cycle in the rat and its associated
phenomena.
Memoirs of the Univ. of Calif. 6/1922.
9. Giesecking, R.: Die cyclischen Veränderungen in der Vaginal-
schleimhaut des Goldhamsters.
Archiv. f. Gyn. 182/1952/1953.
10. Knaus, H.: Die Physiologie der Zeugung des Menschen. Ver-
lag W. Maudrich Wien. 3. Auflage 1950.

11. Hammond, J.M.A.
und Marshall, F.H.: Reproduction in the Rabbit.
 Oliver and Boyd, Edinburgh 1925.
12. Bomskov, Ch.: Methodik der Hormonforschung Bd. II.
 Georg Thieme-Verlag Leipzig. 1939.
13. Kalhammer, E.: Dissertation, München 1959,
 Med. Fakult.
14. Mohr, H.J.: Zur Krebsdiagnose aus dem Ausstrichpräparat nach
 Papanicolaou.
 Dr. Med. Wo.-Schr. 1949
 s. 1399/1463, 1531/1565

Zum Schluß möchte ich nicht versäumen Herrn Dr. med.
Fritz Z i m m e r für die Überlassung des Themas, des
Untersuchungsmaterials und seine freundliche Hilfe zu
danken.

LEBENS LAUF

Ich wurde am 24.6.1934 in Kieferstädtel O/S. als Sohn des prakt. Arztes Dr. med. Karl Konietzko und seiner Ehefrau Hildegard geb. Tenschert geboren. Im Juli 1952 absolvierte ich die Oberrealschule mit Gymnasium in Neu-
markt/Opf.. Das medizinische Staatsexamen legte ich im Juni 1958 in München ab, wo ich auch studiert hatte. Meine Medizinalassistentenzeit verbrachte ich auf der internen Station des Elisabeth-Krankenhauses in Neuwied/Rh., auf der gynäkologischen Abteilung des Evangelischen Krankenhauses in Rheine/Westf. und im Unfallkrankenhaus in Adenau/Eifel, wo ich zur Zeit als Assistent tätig bin. Die Bestallung als Arzt erhielt ich am 30.6.1960.

